

Matemática II - MAC126
Rogério Lourenço
rogerio.lourenco.im.ufrj@gmail.com
<https://rogerio-lourenco.github.io/pagina>
Prova 1 - 24 de outubro de 2017
Entrega: até dia 31 de outubro de 2017

Leia a prova toda com atenção antes de começar. Boa prova.

1. [1 ponto] Calcule a seguinte integral:

$$\int \sqrt[3]{x} \cdot \left(2x - \frac{1}{x}\right) dx.$$

2. [1 ponto] Calcule a seguinte integral:

$$\int \frac{\cos(\sqrt{x})}{4\sqrt{x}} dx.$$

3. [1 ponto] Calcule a seguinte integral:

$$\int x \cdot \ln(|2x|) dx.$$

4. [1,5 pontos] Ache a função f tal que

$$f'(x) = (e^x - e^{-2x})^2 \text{ e } f(0) = 3.$$

5. [1,5 pontos] Considere a integral

$$\int \frac{1}{1-x^2} dx.$$

A solução é dada pela alternativa:

- (a) $\ln(|1-x^2|) + C$;
 - (b) $\frac{1}{2} \ln\left(\frac{|x+1|}{|x-1|}\right) + C$;
 - (c) $x + \frac{1}{3x^3} + C$.
6. [2 pontos] Calcule a seguinte integral:

$$\int_1^e \frac{x^2 + \ln(\sqrt{x})}{x^3} dx.$$

7. [2 pontos] Calcule a integral:

$$\int_{\ln(\pi)}^{\ln(2\pi)} \frac{(\cos(e^x))^2 \cdot (\sin(e^x))^3}{e^{-x}} dx.$$